



Attorney Docket No.: BHT-3111-415

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of

**Su-Yuan CHANG et al.**

Application No.: 10/781,738

Filed: February 20, 2004

Group Art Unit: 2661

Examiner: Not Yet Assigned

For: **TRANSMISSION SYSTEM FOR NETWORK WITH COMMUNICATION  
QUALITY INDICATING CAPABILITY AND THE METHOD OF THE SAME**

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant claims the right of priority based upon **Taiwanese Patent Application No. 092135481 filed December 16, 2003.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

By:

Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: June 29, 2004



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 12 月 16 日  
Application Date

申請案號：092135481  
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡 緣 生

發文日期：西元 2004 年 3 月 12 日  
Issue Date

發文字號：09320239240  
Serial No.

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※ I P C 分類：

**壹、發明名稱：**(中文/英文)

一種可顯示通訊品質的方法及網路傳輸系統

Transmission System for Network with Communication Quality Displaying

Capability and The Method of The Same

**貳、申請人：**(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人工業技術研究院

Industrial Technology Research Institute

代表人：(中文/英文) 翁政義/Weng Cheng Yi

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路4段195號

No. 195, Sec. Chung Hsing Rd. Chutung, Hsinchu, Taiwan R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

## 參、發明人：(共8人)

### 姓 名：(中文/英文)

1. 張澍元 CHANG SU-YUAN
2. 陳瑩儒 CHEN, YIN-JU
3. 彭璋強 PENG, WEI-CHIANG
4. 廖建智 LIAO, JIAN-ZHI
5. 許建昌 HSU, CHIEH-CHAN
6. 沈婉婉 SHEN, WAN-WAN
7. 林宜德 LIN, YI-DER
8. 陳俊吉 CHEN, JIUN-JYI

### 住居所地址：(中文/英文)

1. 台北市大安區復興南路二段 381 號 4 樓之 2  
4F-2, No.381, Sec.2, FuHsing S.Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
2. 桃園縣楊梅鎮三民路 75 號  
No.75, SanMing Rd., YangMei Town, TaoYuan, Taiwan, R.O.C.
3. 桃園縣中壢市普義路 31 巷 9 號  
No.9, Ln.31, PuYiRd., ChungLi City, TaoYuan, Taiwan, R.O.C.
4. 台中縣潭子鄉勝利八街 53 巷 69 弄 25 號  
No.25, Aly.69, Ln.53, ShengLi 8 St., TanTzu Hsiang, TaiChung, Taiwan, R.O.C.
5. 新竹縣竹東鎮光明路 126 巷 18 號 6 樓  
6F, No.18, Ln.126, KuangMing Rd., ChuTung Town, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
6. 桃園縣中壢市中福路 349 巷 24 號  
No.24, Ln.349, ChungFu Rd., ChungLi City, TaoYuan, Taiwan, R.O.C.
7. 台南縣麻豆鎮大埕里 11 鄰 30 號  
No.30, TaCheng Li, MaTou Town, TaiNan, Taiwan, R.O.C.
8. 高雄市三民區熱源二街 206 巷 7 號  
No.7, Ln.206, JeYuan 2 St., SanMing District, KaoHsiung, Taiwan, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

## 肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## **伍、中文發明摘要：**

一種可顯示通訊品質的方法及網路傳輸系統，應用在一網路傳輸系統，可以提供即時的網路通訊品質，而且可將通訊品質顯示於用戶端，使得使用者可以了解目前網路傳輸系統的通訊品質。

## **陸、英文發明摘要：**

**Transmission System for Network with  
Communication Quality Displaying Capability and  
The Method of The Same**

A transmission system for network with communication quality displaying capability and the method of the same, which is capable of providing real-time communication quality and display thereof to users of the system.

**柒、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第（圖二）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

步驟30～步驟35：為本發明之方法的流程。

**捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種可顯示通訊品質的方法及網路傳輸系統，尤其是指用來偵測及顯示一網路電話之通訊品質的方法及網路傳輸系統。

### 【先前技術】

由於網路技術的快速發展及電腦電話的整合技術的演進，使得原本分屬於不同網路的傳統電信網路與網際網路可以共同運作使用，如VoIP(Voice over IP)網路電話就是一個實例，如圖一所示，為習知的VoIP(Voice over IP)網路電話示意圖，網路電話22(網路電話可為一電話22a、一電腦22b或是個人數位助理22c)將語音資料透過網際網路傳送，可以與其它的網路電話進行通話。其中閘道器(GATEWAY)20為公眾交換網路(PSTN)21和網際網路的轉換介面，可將語音類比訊號轉換成數位訊號。透過閘道器(GATEWAY)20 網路電話22可以與傳統電話進行通話。

由於VoIP具有較一般傳統電話低廉的通訊成本以及整合數據的特色，使得企業逐漸開始採用，可用以進行內部對海外分公司的通訊應用。透過VoIP的架設，企業能夠在單一的IP平台上同時進行語音、數據、視訊等整合應用，不僅管理可以單一化，成本更大幅節省許多。傳統的電話是利用公眾交換網路(PSTN, Public Switched Telephone Network)來傳播語音，而網路電話將語音資料加以編解碼

(encode/decode)，以網路封包的方式傳輸給遠方的接收端。經過壓縮之後的語音資料可以和其他形式的資料共同使用網際網路進行傳送。相對於傳統電話其語音頻道需要64Kbps，是網路電話的十倍，而且不能和其他資料共用同一條線路。此外，網路電話的語音訊號是經過壓縮，其通話品質跟所採用的語音編解碼技術有很大的關係，壓縮比愈高，頻寬所需愈小但相對地語音品質也會受到影響。除了語音訊號的壓縮會影響通話品質之外，網路電話在通話品質上最大的問題在於語音封包的遺失和延遲。而封包的延遲往往也跟演算法設計有關，比如封包的組裝、傳遞的方式、加解密的速度等等。網路電話是透過網際網路傳輸語音，系統頻寬大小與傳輸品質絕對息息相關的，倘若撥打電話的時間是尖峰時刻，即會因為網路塞車而導致通訊品質不良，由於VoIP的服務越來越成熟且普及，使用者對VoIP的服務品質要求也日益殷切，目前現有發明都是針對通訊品質的控制，而少有可顯示通訊品質的設備及方法，在 PCT 專利案號 No.Wo 03/036889 A1 之 COMMUNICATION SESSION QUALITY INDICATOR，在此案中提出一種可以告知使用者目前的通訊品質得方法以及裝置，當一第一用戶端和一第二用戶端進行點對點(end to end) 通話時，藉由 RTCP(Real-Time Transport Control Protocol)提供第二用戶端的使用者關於通訊品質之資訊，但藉由RTCP提供的通訊品質是第一用戶端的通訊品質，並非第二用戶端的通訊品質之資訊，因此會有誤差存在，此外

並非所有的通訊裝置都會支援RTCP，因此本發明提供一種可顯示通訊品質的方法及網路傳輸系統，可讓第二用戶端的使用者即時得知第二用戶端的通訊品質且不需要額外擷取RTCP，即可得知目前的通訊品質，當通訊品質不佳時，使用者可以選擇稍後再撥話，通訊服務業者也可以針對網路壅塞而導致通訊品質不良時，給予不予計費或酌減費用等措施。

### 【發明內容】

本發明之主要目的係提供一種可顯示通訊品質的方法及網路傳輸系統，讓使用者可以得知網路目前的通訊品質。

為達上述之目的，本發明之方法，可實施於一網路傳輸系統，該網路傳輸系統至少具有一第一用戶端和一第二用戶端，該方法包括下列步驟：該第二用戶端依據從該第一用戶端所接收之資料，判斷該網路傳輸系統之通訊品質；以及

將該通訊品質顯示於該第二用戶端。

以及本發明之一種可顯示通訊品質的網路傳輸系統，該網路傳輸系統包括有：一第一用戶端、一第二用戶端、一偵測單元和一顯示單元。該第一用戶端透過一網路傳送一資料，該第二用戶端透過該網路接收該資料。該偵測單元設於第二用戶端，可即時偵測該資料的接收情況，且依據該接收情況計算出一通訊品質。顯示單元耦接該偵測單元且將該通訊品質顯示於該第二用戶端。

為使 貴審查委員對於本發明之結構目的和功效有更  
進一步之了解與認同，茲配合圖示詳細說明如后

## 【實施方式】

本發明之一種可顯示通訊品質的方法以及網路傳輸系統，可來偵測網路電話(VOIP)的通訊品質，並且在網路壅塞、通話品質不佳時，提供一視覺訊號或是一警示音，以告知使用者目前網路通訊品質，使用者可以在通訊品質不佳時，自行選擇稍後再撥話或是可得知道目前的通訊品質是受限於網路環境而所導致的通訊品質不良，並且通訊服務業者可以儲存通訊品質之相關資料，作為網路電話計費時之參考，在網路壅塞而導致通訊品質不良時，給予不計費或酌減費用等措施。

請參閱圖二所示，本發明之一種可顯示通訊品質的網路傳輸系統較佳實施例，該網路傳輸系統為一網路電話系統VoIP，包括有：一第一用戶端101、一第二用戶端102、一偵測單元1021和一顯示單元1022。(在此較佳實施例，VoIP之通訊協定可為下列SIP、MEGACO、H323、MGCP和SGCP等之其中一種。第一用戶端101和第二用戶端102分別可為一電腦、一通訊軟體、一傳統電話或一網路電話其中之一。偵測單元1021設置於第二用戶端102內。顯示單元1022耦接於偵測單元1021，顯示單元1022可以為一液晶顯示器(LCD)或一電腦螢幕或是一語音裝置。當第一用戶端101欲與第二用戶端102進行一語音交談時，第一用戶端101將語音類比訊號數位化(digitized)並且進行壓縮，該壓縮方式可為G.711、G.723.1、G.729等其中一種，以產生相對應的壓縮檔案，再加以封包，然後透過網際網路104以不同路

徑送至第二用戶端102，以達到兩用戶端之間做一點對點(END TO END)的即時通訊功能。在VoIP通訊協定中，第一用戶端101和第二用戶端102在語音通訊建立之後，第二用戶端102可依據兩者間使用的壓縮格式，而預先得知應該收到的封包數量(一第一封包數)，而偵測單元1021偵測第二用戶端102實際收到的封包數量(一第二封包數)，在將第一封包數跟第二封包數做一比較，計算出遺漏的封包數量，而判斷出目前網路104的傳輸品質，顯示單元1022會將此傳輸品質，以一符號、一數字或是其他易於使用者目視可得知的方式將其顯示於第二用戶端102，也亦可利用預先錄製的聲音表示，讓第二用戶端102的使用者可以一聽覺的方式，得知目前的通訊品質，此較佳實施例中，更可在偵測單元1021預設一參考值，當偵測單元1021偵測網路104的通訊品質低於此參考值時，顯示單元1022會以一警示音、一圖示，以提醒使用者或當第二用戶端102為一電腦時，利用一突現式選單(POP UP MENU)提醒使用者，目前的網路通訊品質不良，使用者便可以知道目前網路104通訊品質不佳，可以選擇稍後再撥話。反之，第一用戶端101亦可設置偵測單元1021和顯示單元1022，第一用戶端101的使用者也可以經由上述的方式獲知目前網路104的傳輸品質，在此不加以贅述。

在此較佳實施例中，網路電話更包括有一通話伺服器103(call server)，可連接第二用戶端102，且可在通訊品質不佳時，自動的停止第一用戶端101及第二用戶端102之間的

對話，也可以記錄兩者之間的通訊品質，提供給通訊服務業者，作為網路電話計費時之參考，在網路104壅塞而導致通訊品質不良時，給予不予計費或酌減費用等措施。上述之網路電話(VoIP)的第一用戶端101及第二用戶端102之間的撥打方式可為(1)PC-to-PC(2)PC-to-phone(3) phone-to-PC (4)phone-to-phone。

請參閱圖三所示，為本發明之一種可顯示通訊品質的方法之流程圖。本發明之方法可應用於圖一所示之網路傳輸系統中，雖然此較佳實施例為一網路電話，但不是唯一實施例，本發明之方法亦可用於網路傳真(fax over IP)或網路影像/資料傳輸(video/data over IP )中，該方法，包括下列步驟：

步驟30：第一用戶端101與第二用戶端102建立通話；

步驟31：第一用戶端101將語音類比訊號轉換成數位訊號，透過網際網路104以複數個封包傳遞，其中該數位訊號需要進行壓縮，該壓縮格式可為G.711、G.723.1、G.729等其中一種；

步驟32：第二用戶端102即時接收該些封包，依據封包數，計算出網路電話的通訊品質，其中，在第一用戶端101與第二用戶端102端建立通話時，第二用戶端102即可根據兩者間所使用的壓縮格式，得知應該接收的封包數，再與實際接收的封包數做一比較，判斷網路電話的通訊品質；

步驟33：將通訊品質顯示於第二用戶端102，讓第二用戶端

102之使用者以視覺或聽覺的方式得知目前網路電話的通訊品質；

步驟34：當網路電話的通訊品質低於一參考值時，第二用戶端102會發出一警示音或一顯示訊號提醒使用者；

步驟35：當網路電話的通訊品質低於一參考值時，網話伺服器103可以自動終止第一及第二用戶端的交談或記錄網路電話的通訊品質。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明所實施之範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬於本發明專利涵蓋之範圍內，謹請 貴審查委員明鑑，並祈惠准，是所至禱。

### 【圖式簡單說明】

圖一為習知的VoIP(Voice over IP)網路電話示意圖

圖二為本發明之一種可顯示通訊品質的網路傳輸系統較佳實施例。

圖三為本發明之一種可顯示通訊品質的方法之流程圖。

### 圖示之圖號說明：

101-第一用戶端

102-第二用戶端

1021-偵測單元

1022-顯示單元

103-通話伺服器

104-網路

11、20-閘道器

12、21-公眾交換網路

22-網路電話

22a-電話

22b-電腦

22c-個人數位助理

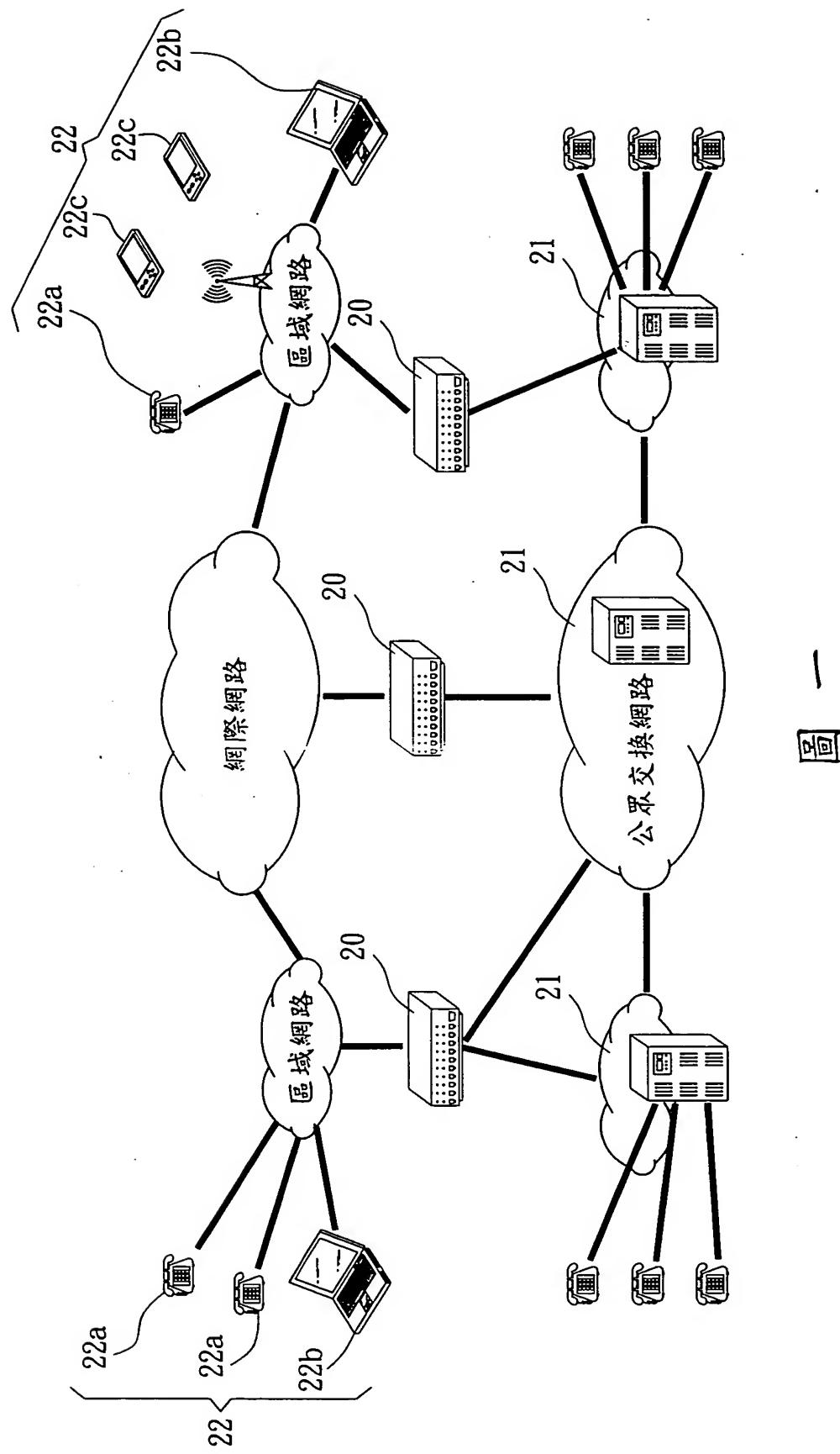
步驟30～步驟35：為本發明之方法的流程。

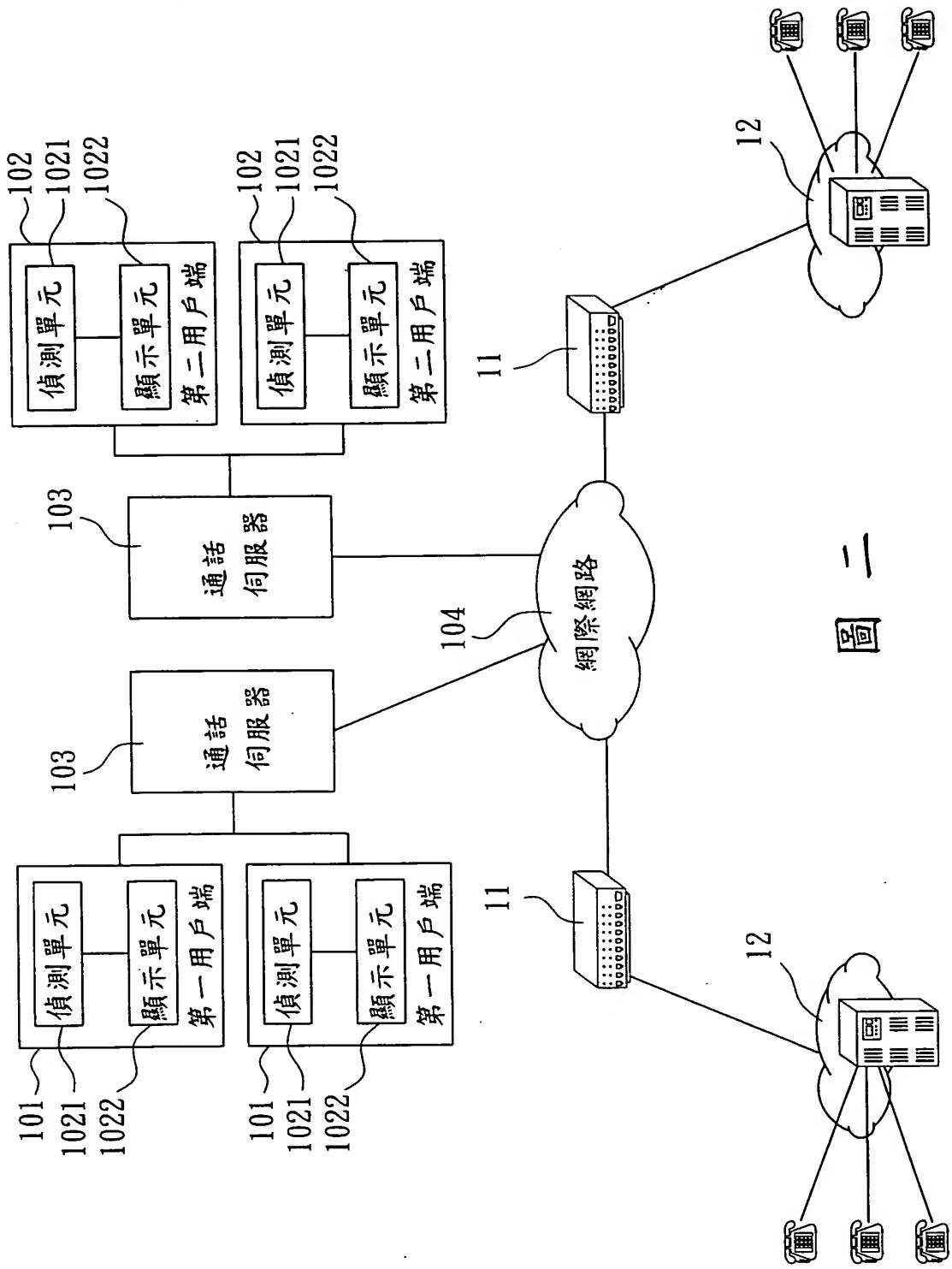
## 拾、申請專利範圍：

1. 一種可顯示通訊品質的方法，可實施於一網路傳輸系統，該網路傳輸系統至少具有一第一用戶端和一第二用戶端，該方法包括下列步驟：  
    該第二用戶端接收該第一用戶端所發送之一資料，且依據該資料判斷該第二及第一用戶端之間的通訊品質；  
    以及  
    將該通訊品質顯示於該第二用戶端。
2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該通訊品質係以一視覺訊號顯示於該第二用戶端。
3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該通訊品質係以一聽覺訊號顯示於該第二用戶端。
4. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該通訊品質低於一參考值時，發出一訊號，以告知使用者。
5. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該網路傳輸系統更包括一伺服器，該伺服器可依據該通訊品質，判斷是否中斷該第一與第二用戶端之間的資料傳遞。
6. 如申請專利範圍第5項所述之方法，其中該伺服器紀錄該通訊品質，以供後續查詢之用。
7. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該資料包含複數個網路封包，該第二用戶端依據這些網路封包之數量而計算出第一及第二用戶端之間的通訊品質。
8. 一種可顯示通訊品質的網路傳輸系統，包括有：  
    一第一用戶端，透過一網路傳送一資料；

一第二用戶端，透過該網路接收該資料；  
一偵測單元，設於該第二用戶端，可即時偵測該資料的接收情況，且依據該接收情況計算出一通訊品質；以及  
一顯示單元，耦接該偵測單元且將該通訊品質顯示於該第二用戶端。

- 9.如申請專利範圍第8項所述之網路傳輸系統，其中，該通訊品質係以一視覺訊號顯示於該第二用戶端。
- 10.如申請專利範圍第8項所述之網路傳輸系統，其中，該通訊品質係以一聽覺訊號顯示於該第二用戶端。
- 11.如申請專利範圍第8項所述之網路傳輸系統，更包含一伺服器，該伺服器可依據該通訊品質，判斷是否中斷第一及第二用戶端之資料傳遞。
- 12.如申請專利範圍第11項所述之網路傳輸系統，其中該伺服器可紀錄該通訊品質以供後續查詢之用。
- 13.如申請專利範圍第9項所述之網路傳輸系統，該通訊品質低於一參考值時，該偵測單元發出一訊號，以告知使用者。
- 14.如申請專利範圍第8項所述之網路傳輸系統，其中，該資料為複數個封包且該偵測單元依據封包的數量計算出第一及第二用戶端之間的通訊品質。





圖二

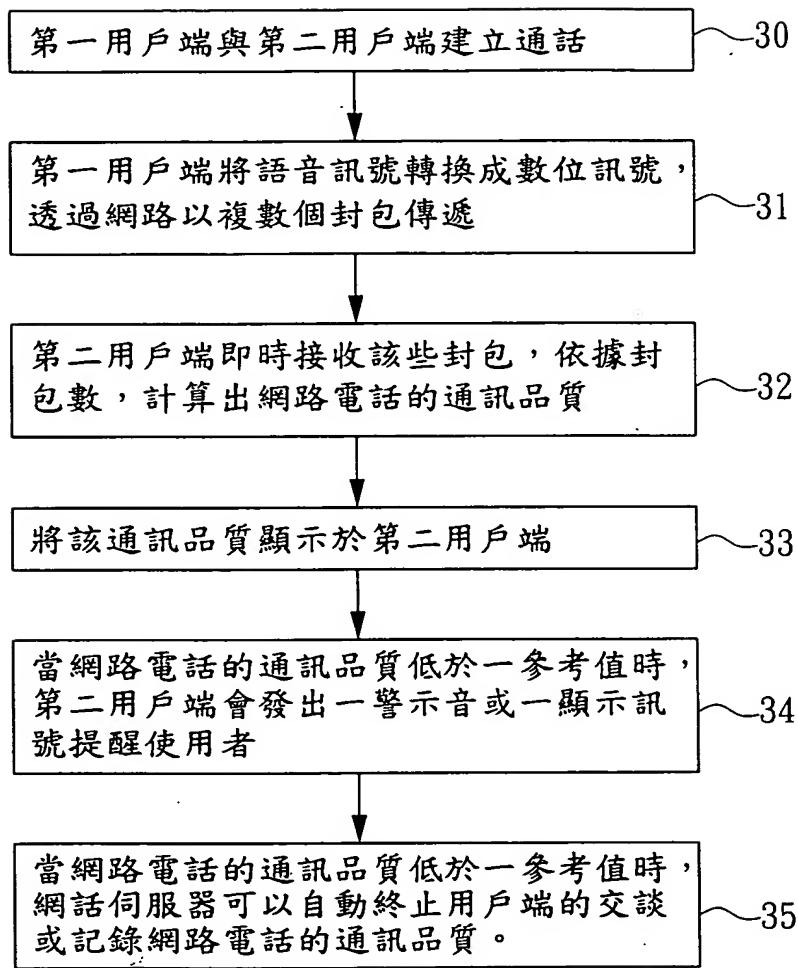


圖 三